

SULIT

1449/2

1449/2

MATEMATIK

KERTAS 2

NOVEMBER 2021

2 JAM 30 MINIT

NO KAD PENGENALAN

						-			-				
--	--	--	--	--	--	---	--	--	---	--	--	--	--

Nama Pelajar :

Tingkatan :



MAJLIS PENGETUA SEKOLAH MALAYSIA (MPSM)
(CAWANGAN KELANTAN)

PERCUBAAN SPM
2021

MATEMATIK
KERTAS 2

MASA : DUA JAM TIGA PULUH MINIT

1. Tuliskan nama dan tingkatan pada ruang yang disediakan.
2. Kertas soalan ini adalah dalam Dwibahasa.
3. Satu senarai rumus disediakan di halaman 2 dan 3.
4. Jawab semua soalan Bahagian A dan B dan satu soalan di Bahagian C.

BAHAGIAN	SOALAN	MARKAH PENUH	MARKAH DIPEROLEHI
A	1	4	
	2	4	
	3	4	
	4	4	
	5	4	
	6	4	
	7	4	
	8	4	
	9	4	
	10	4	
B	11	9	
	12	9	
	13	9	
	14	9	
	15	9	
C	16	15	
	17	15	
JUMLAH			

Kertas soalan ini mengandungi 30 halaman bercetak

RUMUS MATEMATIK MATHEMATICAL FORMULAE			
Rumus-rumus berikut boleh membantu anda untuk menjawab soalan. Simbol-simbol yang diberi adalah yang biasa digunakan. <i>The following formulae may be helpful in answering the questions. The symbols given are the ones commonly used</i>			
PERKAITAN RELATIONS			
1	$a^m \times a^n = a^{m+n}$	14	Teorem Pithagoras/Pythagoras Theorem $c^2 = a^2 + b^2$
2	$a^m \div a^n = a^{m-n}$	15	$P(A) = \frac{n(A)}{n(S)}$
3	$(a^m)^n = a^{mn}$	16	$P(A') = 1 - P(A)$
4	$A^{-1} = \frac{1}{ad-bc} \begin{pmatrix} d & -b \\ -c & a \end{pmatrix}$	17	$m = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1}$
5	Jarak / Distance = $\sqrt{(x_2 - x_1)^2 + (y_2 - y_1)^2}$	18	$m = -\frac{\text{pintasan-}y}{\text{pintasan-}x}$ $m = -\frac{y\text{-intercept}}{x\text{-intercept}}$
6	Titik Tengah / midpoint $(x, y) = \left(\frac{x_1 + x_2}{2}, \frac{y_1 + y_2}{2} \right)$	19	Faedah mudah / Simple interest, $I = Prt$
7	Purata laju = $\frac{\text{jarak yang dilalui}}{\text{masa yang diambil}}$ Average speed = $\frac{\text{distance travelled}}{\text{time taken}}$	20	Nilai matang / Maturity value $MV = P \left(1 + \frac{r}{n} \right)^{nt}$
8	Min = $\frac{\text{hasil tambah nilai data}}{\text{bilangan data}}$ Mean = $\frac{\text{sum of data}}{\text{number of data}}$	21	Jumlah bayaran balik / Total amount payable $A = P + Prt$

9	$\text{Min} = \frac{\text{hasil tambah (nilai titik tengah kelas} \times \text{kekerapan)}}{\text{hasil tambah kekerapan}}$ $\text{Mean} = \frac{\text{sum of (midpo int} \times \text{frequency)}}{\text{sum of frequencies}}$		
10	$\text{Varians / Variance, } \sigma^2 = \frac{\Sigma(x - \bar{x})^2}{N} = \frac{\Sigma x^2}{N} - \bar{x}^2$		
11	$\text{Varians / Variance, } \sigma^2 = \frac{\Sigma f(x - \bar{x})^2}{\Sigma f} = \frac{\Sigma fx^2}{\Sigma f} - \bar{x}^2$		
12	$\text{Sisihan piawai / Standard deviation, } \sigma = \sqrt{\frac{\Sigma(x - \bar{x})^2}{N}} = \sqrt{\frac{\Sigma x^2}{N} - \bar{x}^2}$		
13	$\text{Sisihan piawai / Standard deviation, } \sigma = \sqrt{\frac{\Sigma f(x - \bar{x})^2}{\Sigma f}} = \sqrt{\frac{\Sigma fx^2}{\Sigma f} - \bar{x}^2}$		
BENTUK DAN RUANG SHAPES AND SPACE			
1	$\text{Luas trapezium} = \frac{1}{2} \times \text{hasil tambah dua sisi selari} \times \text{tinggi}$ $\text{Area of trapezium} = \frac{1}{2} \times \text{sum of parallel sides} \times \text{height}$		
2	$\text{Lilitan bulatan} = \pi d = 2\pi r$ $\text{Circumference of circle} = \pi d = 2\pi r$	3	$\text{Luas bulatan} = \pi r^2$ $\text{Area of circle} = \pi r^2$
4	$\text{Luas permukaan melengkung silinder} = 2\pi r h$ $\text{Curved surface area of cylinder} = 2\pi r h$	5	$\text{Luas permukaan sfera} = 4\pi r^2$ $\text{Surface area of sphere} = 4\pi r^2$
6	$\text{Isipadu prisma tegak} = \text{Luas keratan rentas} \times \text{panjang}$ $\text{Volume of right prism} = \text{cross sectional area} \times \text{length}$		
7	$\text{Isipadu silinder} = \pi r^2 h$ $\text{Volume of cylinder} = \pi r^2 h$	8	$\text{Isipadu kon} = \frac{1}{3} \pi r^2 h$ $\text{Volume of cone} = \frac{1}{3} \pi r^2 h$

9	$\text{Isipadu sfera} = \frac{4}{3} \pi r^3$ $\text{Volume of sphere} = \frac{4}{3} \pi r^3$		
10	$\text{Isipadu piramid tegak} = \frac{1}{3} \times \text{luas tapak} \times \text{tinggi}$ $\text{Volume of right pyramid} = \frac{1}{3} \times \text{base area} \times \text{height}$		
11	$\text{Hasil tambah sudut pedalaman poligon} = (n - 2) \times 180^\circ$ $\text{Sum of interior angles of a polygon} = (n - 2) \times 180^\circ$		
12	$\frac{\text{panjang lengkok}}{\text{lilitan bulatan}} = \frac{\text{sudut pusat}}{360^\circ}$ $\frac{\text{arc length}}{\text{circumference of circle}} = \frac{\text{angle subtended at centre}}{360^\circ}$		
13	$\frac{\text{luas sektor}}{\text{luas bulatan}} = \frac{\text{sudut pusat}}{360^\circ}$ $\frac{\text{area of sector}}{\text{area of circle}} = \frac{\text{angle subtended at centre}}{360^\circ}$		
14	$\text{Faktor skala, } k = \frac{PA'}{PA}$ $\text{Scale factor, } k = \frac{PA'}{PA}$	15	$\text{Luas imej} = k^2 \times \text{luas objek}$ $\text{Area of image} = k^2 \times \text{area of object}$

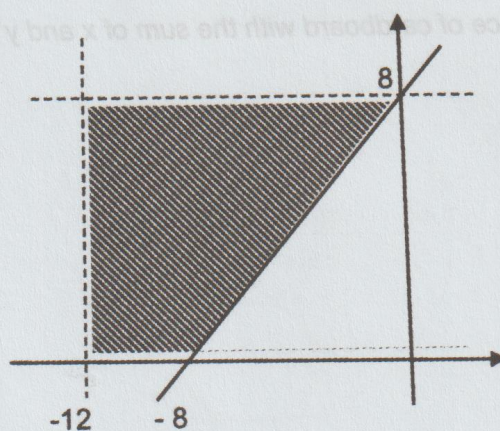
Bahagian / Section A

[40 markah/ marks]

Jawab semua soalan / Answer all questions

1. Rajah 1 menunjukkan suatu satah Cartesan.

Diagram 1 shows a Cartesian plane



Rajah 1 / Diagram 1.

Tulis empat ketaksamaan yang mentakrifkan rantau yang berlorek.

Write four inequalities that define the shaded region.

[4 markah/marks]

Jawapan/ Answer :

i - _____

ii - _____

iii - _____

iv - _____

2. Diberi luas segi tiga, A , berubah secara langsung dengan pemalar, k , dengan tinggi, x cm dan tapak, y cm. Rajoo mempunyai sekeping kad bod berbentuk segi tiga dengan x dan y masing-masing 80 cm dan 48 cm. Hitung nilai k jika luas kad bod itu ialah $15\,360\text{ cm}^2$. Seterusnya, hitung nilai A jika Rajoo mempunyai sekeping lagi kad bod dengan jumlah x dan y ialah 180 cm di mana nisbah x kepada y ialah $5 : 4$.

Given the area of a triangle, A , varies directly with the constant, k , with height, x cm and base, y cm. Rajoo has a triangular-shaped piece of cardboard with x and y 80 cm and 48 cm respectively. Calculate the value of k if the area of the cardboard is $15\,360\text{ cm}^2$. Next calculate the value of A if Rajoo has another piece of cardboard with the sum of x and y is 180 cm where the ratio of x to y is $5 : 4$

[4 markah/marks]

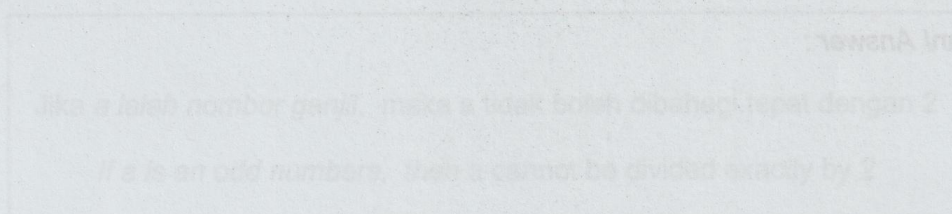
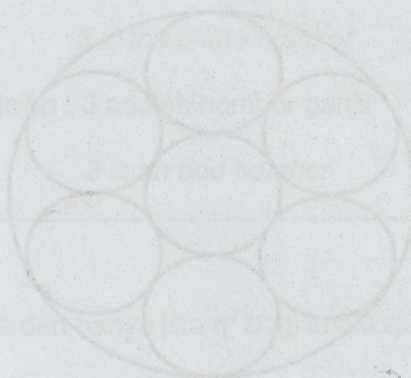
Jawapan/ Answer :

3. Zulaikha berumur 132_6 tahun. Umur Zulaikha adalah dua kali umur anak perempuannya, Zahira. Nisbah umur Zahira kepada umur adik lelakinya, Ahmad ialah 7 : 6. Hitung jumlah umur Zulaikha dan anak – anaknya dalam asas 7.

Zulaikha is 132_6 years old. Zulaikha's age is twice the age of her daughter, Zahira. The ratio of Zahira's age to the age of her younger brother, Ahmad is 7 : 6. Calculate the total age Zulaikha and her children in base 7.

[4 markah /marks]

Jawapan / Answer:



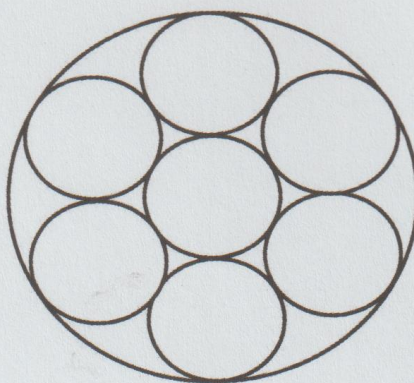
[2 markah /mark]

Jawapan / Answer :

4. Di sebuah pameran perabot, terdapat sekeping tingkap berbentuk bulat yang dihiasi dengan ukiran bulatan kecil yang sama saiz seperti Rajah 2. Jejari tingkap tersebut ialah 72 cm. Hitung luas kawasan yang tidak diukir. (Guna $\pi = \frac{22}{7}$)

In a furniture exhibition, there is a piece of round -shaped window decorated with a small circle carving the same size as Diagram 2. The radius of the window is 72 cm. Calculate the area of the uncarved area. (Use $\pi = \frac{22}{7}$)

[4 markah / marks]



Rajah 2 /Diagram 2

Jawapan/ Answer :

5. a) Tentukan sama ada hujah berikut sah atau tidak. Bagi hujah sah, tentukan samada ia munasabah atau tidak munasabah :

Determine whether the following arguments are valid or invalid. For valid arguments, determine whether it is sound or not sound:

Premis 1 / Premise 1 : Semua nombor perdana adalah nombor ganjil

All prime numbers are odd numbers

Premis 2 / Premise 2 : 3 adalah nombor perdana

3 is the prime number

Kesimpulan / Conclusion : 3 adalah nombor ganjil

3 is an odd number

[2 markah/mark]

- b) Bentukkan implikasi "p jika dan hanya jika q" bagi implikasi di bawah. Seterusnya, tuliskan **kontraposisif** bagi implikasi berikut :

From an implication "p if and only if q" for the implication below :

Jika a ialah nombor ganjil, maka a tidak boleh dibahagi tepat dengan 2

If a is an odd numbers, then a cannot be divided exactly by 2

[2 markah/mark]

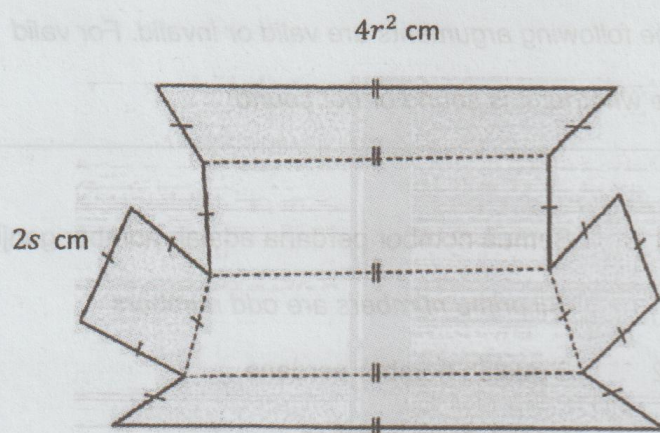
Jawapan / Answer :

a) _____

b) _____

6. Rajah 3 menunjukkan bukaan bagi kotak berbentuk kuboid.

Diagram 3 shows an unfolded cuboid box.



Rajah 3 / Diagram 3

Ungkapkan jumlah luas permukaan kuboid itu dalam sebutan r dan s , seterusnya hitung isipadu, dalam cm^3 , kotak itu jika $r = 4 \text{ cm}$ dan $s = 6 \text{ cm}$.

Express the total surface area of the cuboid in terms of r and s , then calculate the volume, in cm^3 , of the box if $r = 4 \text{ cm}$ and $s = 6 \text{ cm}$.

[4 markah/ marks]

Jawapan / Answer :

7. Jadual 1 di bawah menunjukkan pelan kewangan yang disediakan oleh Cikgu Muji untuk menguruskan wangnya dengan berkesan.

Table 1 below shows the financial plan prepared by Cikgu Muji to manage his money effectively.

Pendapatan dan Perbelanjaan <i>Income and Expenditure</i>	RM
Pendapatan bersih / Net Income	
Gaji Guru / Teacher Salary	5 500
Gaji Guru Tuisyen / Tuition teacher's salary	2 000
Sewa diterima / Rental received	1 550
Dividen saham / Syer interest	600
Bajet perbelanjaan / Expenses budget	
Ansuran rumah / Housing instalment	1 200
Ansuran kereta / Car instalment	750
Pemberian pada ibu bapa / Allowances to parents	600
Barangan dapur / Groceries	500
Utiliti rumah / Utility bills	300
Petrol / Petrol	250

Jadual 1 / Table 1

Hitung :

- (i) Pendapatan aktif / active income
- (ii) Pendapatan pasif / passive income
- (iii) Perbelanjaan tetap / fixed expenses
- (iv) Perbelanjaan tidak tetap / variable expenses [4 markah/ marks]

Jawapan / Answer :

(i)

(ii)

(iii)

(iv)

8. Lukis satu graf berbilang tepi dan mempunyai gelung mengikut maklumat yang diberikan.

Draw a graph with multiple edges and loops according to the information provided.

$$V = \{A, B, C, D, E, F\}$$

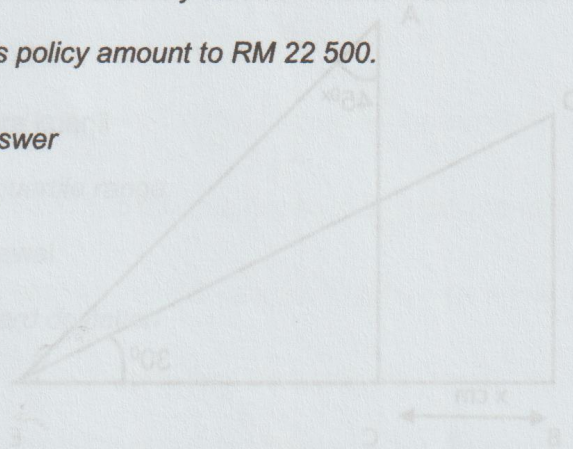
$$E = \{ (A,B), (A,C), (A,A), (B,C), (B,D), (B,E), (B,F), (C,D), (C,D), (D,E), (D,E), (E,F) \}$$

9. Encik Khairil mempunyai polisi insurans perubatan dengan Quddus Insurans dengan peruntukan deduktibel sebanyak RM 800 dan fasal penyertaan peratusan ko – insurans 80/20 dalam polisinya. Hitung bayaran kos yang ditanggung oleh Quddus Insurans dan Encik Khairil sendiri jika kos perubatan yang dilindungi polisinya berjumlah RM 22 500.

Mr Khairil has a medical insurance policy with Quddus Insurans with a deductible provision of RM 800 and a co - insurance percentage participation clause of 80/20 in his policy. Calculate the cost incurred by Quddus Insurans and Encik Khairil himself if the medical costs covered by his policy amount to RM 22 500.

[4 markah / marks]

Jawapan / Answer

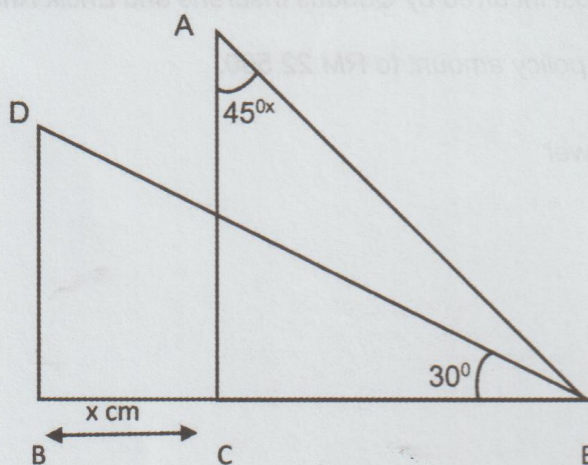


10. Rajah 4 menunjukkan dua segitiga bersudut tegak, ACE dan DBE. BCE ialah garis lurus dan

$AE = DE = 8$ cm. Hitung nilai x

Figure 4 shows two right angled-triangles, ACE and DBE. BCE is a straight line and $AE = DE$

$= 8$ cm. Calculate the value of x



Rajah 4 / Diagram 4.

[4 markah/ marks]

Jawapan / Answer :

Bahagian / Section B

[45 markah / marks]

Jawab semua soalan / Answer all questions

11. Min bagi set nombor k , $k + 4$, $k + 8$, $3k - 4$, $2k + 3$, $k - 1$ dan $4k$ ialah 7.

The mean for the set of numbers k , $k + 4$, $k + 8$, $3k - 4$, $2k + 3$, $k - 1$ and $4k$ is 7

(a) Hitung nilai k

Find the value of k

[3 markah/ marks]

(b) Cari julat antara kuartil

Find the interquartile range.

[2 markah/ marks]

(d) Cari sisihan piawai

Find the standard deviation

[3 markah/ marks]

Jawapan / Answer:

(a)

(b)

(c)

12. a) Diberi $M \begin{pmatrix} 9 & 3 \\ -8 & -6 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}$. Cari matriks M

Given $M \begin{pmatrix} 9 & 3 \\ -8 & -6 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}$. Find matrix M.

[2 Markah/marks]

b) Sebuah lori H mampu membawa x kg pasir dan sebuah lori T mampu membawa y kg pasir. 8 buah lori H dan 6 buah lori T mampu membawa sejumlah 5 200 kg pasir dalam satu-satu masa manakala 10 buah lori H dan 11 buah lori T mampu membawa 90% daripada sejumlah 8 tan pasir.

An H truck is capable of carrying x kg of sand and a T truck is capable of carrying y kg of sand.

8 H trucks and 6 T trucks are capable of carrying a total of 5 200 kg of sand at a time while 10

H Lorries and 11 T lorries are capable of carrying 90% of the total 8 tons of sand.

i) Tulis 2 persamaan linear yang mewakili maklumat di atas

Write 2 linear equations that represent the above information. [2 markah/ marks]

ii) Seterusnya dengan menggunakan kaedah matriks, hitung nilai x dan y .

Next using the matrix method, calculate the values of x and y . [5 markah/ marks]

Jawapan:

a)

b) i)

ii)

13. Jadual 2 menunjukkan laju dan masa bagi satu zarah dalam tempoh 12 saat.

Table 2 shows the speed and time of a particle in 10 seconds.

Laju (ms^{-1})	0	15	15	30
Speed (ms^{-1})				
Masa (s)	0	2	6	10
Time (s)				

Jadual 2 / Table 2

(a) Berdasarkan Jadual 2, lukis graf laju-masa pada rajah di ruang jawapan.

Based on Table 2, draw the speed-time graph in figure in the answer space.

[2 markah/marks]

(b) Berdasarkan graf yang dilukis pada rajah di ruang jawapan, nyatakan :

Based on the graph drawn in Figure in the answer space, state :

(i) Laju seragam, dalam ms^{-1} , zarah itu [1 markah/marks]

Uniform speed, in ms^{-1} , of the particle

(ii) Tempoh masa dalam saat, zarah bergerak dalam laju seragam [1 markah/marks]

The duration of time, in second, the particle moves in uniform speed.

(c) hitung kadar perubahan laju dalam ms^{-2} , dalam tempoh 4 saat terakhir.

Calculate the rate of change of speed, in ms^{-2} , for the last 4 second. [2 markah/marks]

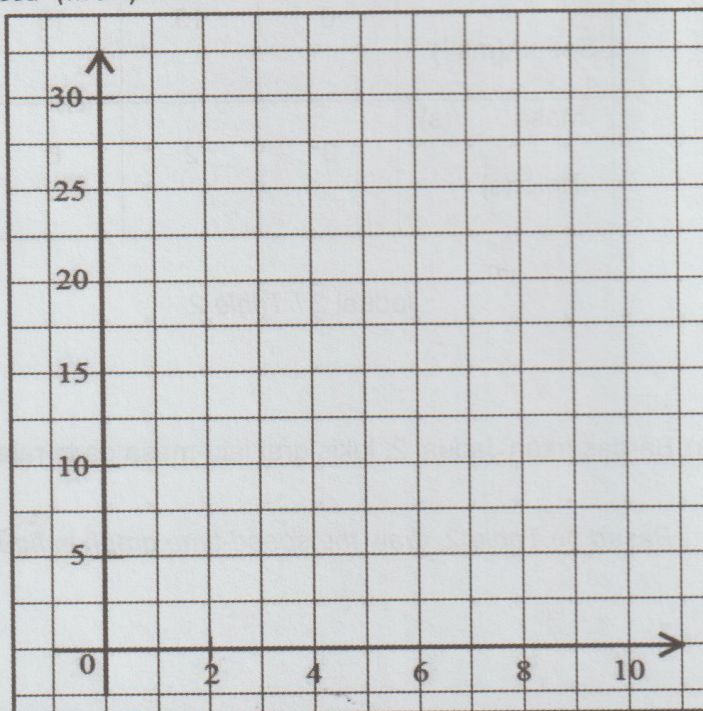
(d) Hitung purata laju, dalam ms^{-1} bagi zarah itu dalam 10 saat.

Calculate the average speed, in ms^{-1} , of the particle in period of 10 second

[3 markah/marks]

Jawapan/ Answer :

(a)

Speed (m s^{-1})Masa (s)
Time (s)

(b) i-

(c)

(d)

14. Pada tahun 2020, Encik Fariss dan isterinya mendapat gaji tahunan sebanyak RM

79 450 dan RM 56 540. Mereka masing-masing telah mendermakan RM 645 kepada

badan kebajikan yang diluluskan oleh kerajaan. Jadual 3 di bawah menunjukkan

taksiran cukai bersama dan taksiran cukai berasingan yang hendak dituntut oleh Encik

Fariss dan isterinya, manakala Jadual 4 menunjukkan Banjaran Pendapatan Bercukai.

Mr Fariss and his wife received annual salaries of RM 79 450 and RM 56 540 respectively

in 2020. They each donated RM 645 to a goverment-approved welfare organization in

that year. The table 3 shows the information of joint tax assessment and separate tax

assessment that can be claimed by Mr Fariss and his wife while Table 4 shows the

chargeable income.

Perkara <i>Item</i>	Taksiran Cukai Bersama	Taksiran cukai berasingan	
	<i>Joint tax assessment</i>	<i>Separate tax assessment</i>	
	Suami dan Isteri <i>Husband and wife</i>	Suami <i>Husband</i>	Isteri <i>Wife</i>
Jumlah Pendapatan <i>Total income</i>	RM 135 990	RM 79 450	RM 56 540
Pengecualian cukai <i>Tax exemption</i>	RM 1 290	RM 645	RM 645

Pelepasan cukai <i>Tax relief</i>			
Individu / <i>Individual</i>	RM 9 000	RM 9 000	RM 9 000
Gaya hidup (had RM2500) <i>Lifestyle (limit RM2500)</i>	RM 2 500	RM 3 150	RM 2 800
Insurans hayat (had RM7000) <i>Life insurance (limit RM7000)</i>	RM 7 000	RM 8 688	RM 6 969
Insurans perubatan (had RM3000) <i>Medical insurance (limit RM3000)</i>	RM 3 000	RM 4 550	RM 2 955
Bayaran Zakat Pendapatan <i>Zakat Payment</i>	RM 900	RM 800	RM 100

Jadual 3 / Table 3

Banjaran Pendapatan Bercukai <i>Chargeable Income (RM)</i>	Pengiraan <i>Calculations (RM)</i>	Kadar Rate (%)	Cukai Tax (RM)
20 001 – 35 000	20 000 pertama <i>On the first 20 000</i> 15 000 berikutnya <i>Next 15 000</i>	3	150 1 200
50 001 – 70 000	50 000 pertama <i>On the first 50 000</i> 20 000 berikutnya <i>Next 20 000</i>	14	1 800 2 800
100 001 – 250 000	100 000 pertama <i>On the first 100 000</i> 150 000 berikutnya <i>Next 150 000</i>	24	10 900 36 000

Jadual 4 / Table 4

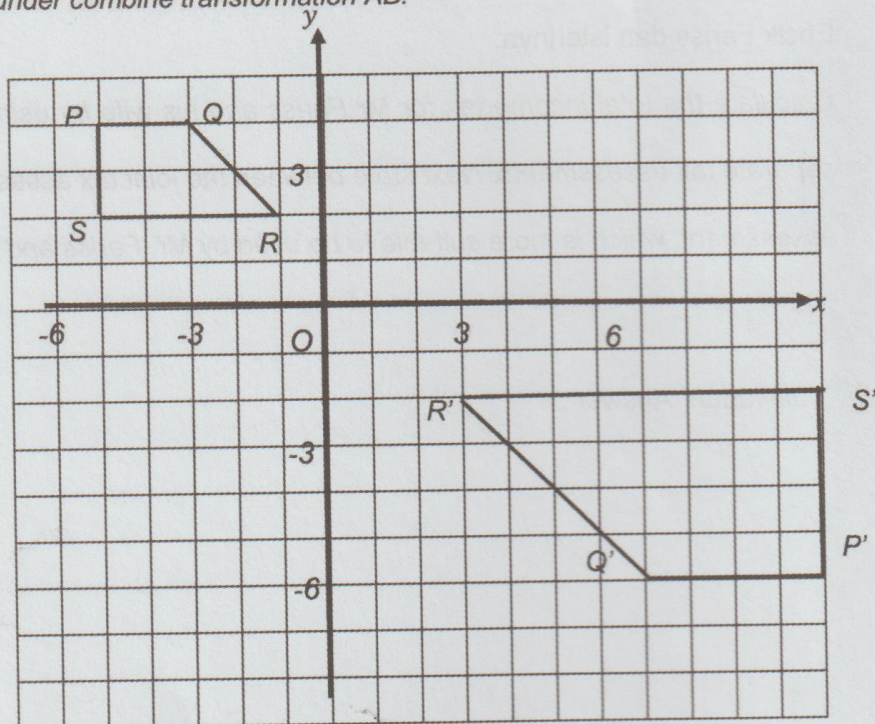
Hitung jumlah cukai pendapatan bagi Encik Fariss dan isterinya dengan menggunakan cara taksiran cukai bersama dan taksiran cukai berasingan. Seterusnya nyatakan antara taksiran cukai bersama dan taksiran cukai berasingan, yang manakah lebih sesuai digunakan oleh Encik Fariss dan isterinya.

Calculate the total income tax for Mr Fariss and his wife by using joint tax assessment and separate tax assessments. Next state between the joint tax assessment and the separate tax assessment, which is more suitable to be used by Mr. Fariss and his wife. [10 markah/marks]

Jawapan/ Answer :

15. Rajah 5 menunjukkan dua buah trapezium, $PQRS$ dan $P'Q'R'S'$. $P'Q'R'S'$ ialah imej bagi $PQRS$ gabungan transformasi AB.

Diagram 5 shows two trapeziums, $PQRS$ and $P'Q'R'S'$. $P'Q'R'S'$ is the image of $PQRS$ under combine transformation AB.



Rajah 5 / Diagram 5

- (a) Huraikan transformasi A dan transformasi B :

Describe transformation A and transformation B.

[6 markah / marks]

- (b) Diberi bahawa luas trapezium $PQRS$ ialah 20 unit^2 , hitung luas trapezium $P'Q'R'S'$ dalam unit^2 .

[3 markah / marks]

Jawapan / Answer :

(a) B : _____

A : _____

(b)

Bahagian / Section C

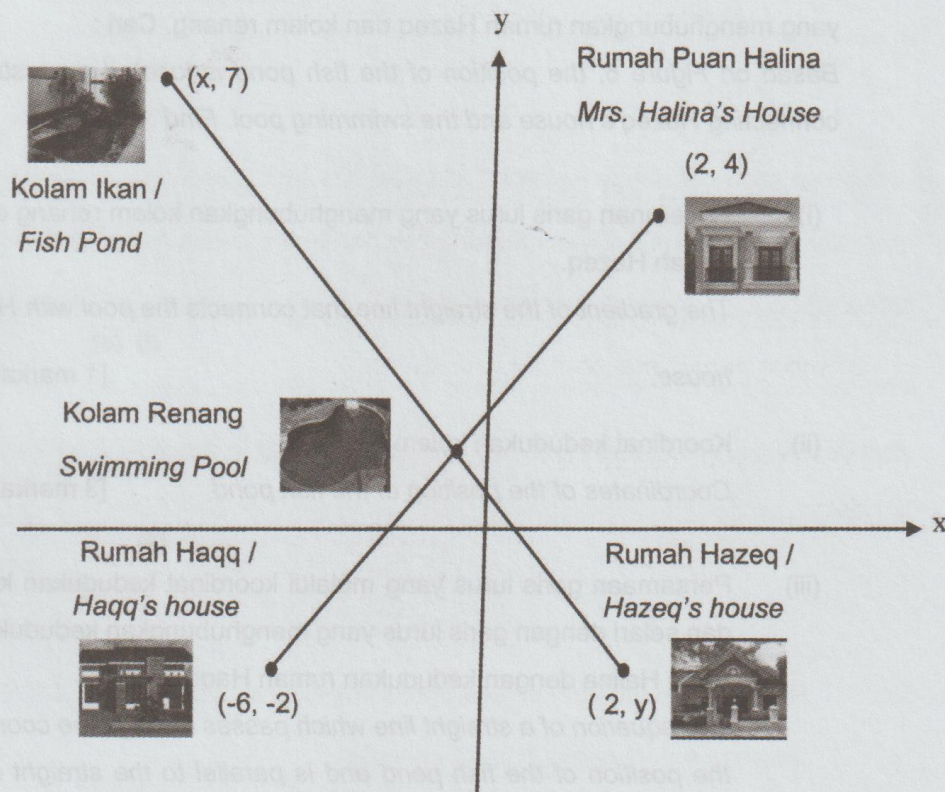
[15 markah / marks]

Jawab satu soalan sahaja daripada bahagian ini

Answer only one question from this section

16. Rajah 6 menunjukkan kedudukan kolam renang, kolam ikan dan rumah Puan Halina serta dua orang anaknya, Hazeq dan Haqq. Kolam renang yang dibina itu adalah berjarak sama di antara ketiga-tiga rumah Puan Halina, Haqq dan Hazeq.

Rajah 6 shows the position of the swimming pool, fish pond and house of Mrs. Halina and her two children, Hazeq and Haqq. The built-up swimming pool is equidistable between the three houses of Mrs. Halina, Haqq and Hazeq.



Rajah 6 / Diagram 6

(a) Berdasarkan Rajah 6 di atas,

Based on the Diagram 6 above,

(i) cari koordinat kedudukan kolam renang.

find the coordinates of the position of the pool. [2 markah/ marks]

(ii) hitung jarak di antara rumah Haqq dan kolam renang tersebut?

calculate the distance between Haqq's house and the pool?

[2 markah/ marks]

(iii) Cari koordinat kedudukan rumah Hazeq.

Find the coordinates of Hazeq's house position.. [4 markah/ marks]

(b) Berdasarkan Rajah 6, kedudukan kolam ikan adalah terletak di atas garis lurus yang menghubungkan rumah Hazeq dan kolam renang. Cari :

Based on Figure 6, the position of the fish pond is located on a straight line connecting Hazeq's house and the swimming pool. Find :

(i) Kecerunan garis lurus yang menghubungkan kolam renang dengan rumah Hazeq.

The gradient of the straight line that connects the pool with Hazeq's

house. [1 markah / marks]

(ii) Koordinat kedudukan kolam ikan

Coordinates of the position of the fish pond [3 markah / marks]

(iii) Persamaan garis lurus yang melalui koordinat kedudukan kolam ikan dan selari dengan garis lurus yang menghubungkan kedudukan rumah Puan Halina dengan kedudukan rumah Haqq.

The equation of a straight line which passes through the coordinates of the position of the fish pond and is parallel to the straight line which connects the position of Mrs. Halina's house with the position of Haqq's house. [3 markah/ marks]

Diagram 7.1 menunjukkan bentuk kek yang ingin dibuat Cikgu Alam bagi merayakan sambutan kemenangan kecemasan kelas beliau. Kek dua tingkat itu terdiri daripada

gabungan sebuah kuboid dan sebuah silinder bertapak 14 cm.

(a) (i)

Diagram 7.1 shows the shape of the cake that Cikgu Alam wants to order to celebrate her class's cheerful victory. The two-tiered cake consists of a combination of a cuboid

(ii)

and a cylinder with a radius of 14 cm.

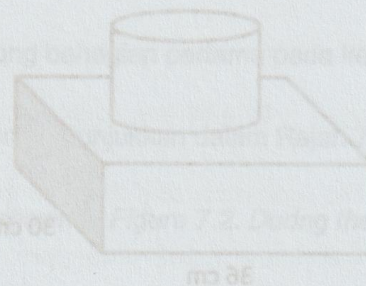
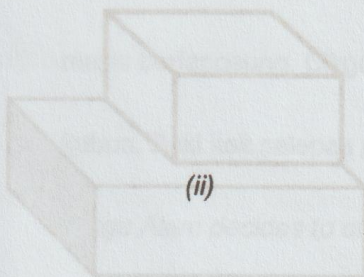


Diagram 7.2 shows the shape of the cake that Cikgu Alam wants to order to celebrate her class's cheerful victory. The two-tiered cake consists of a combination of a cuboid

Jumlah isi padu kek dalam Rajah 7.1 ialah 34 998 cm³. Cikgu Alam kemudiannya ingin menukar kek berbentuk silinder kepada kek berbentuk kubus seperti dalam Rajah 7.2 tanpa mengubah jumlah isi padu asal kek.

(b) (i)

The total volume of the cake in Figure 7.1 is 34 998 cm³. Cikgu Alam then wants to change the cylindrical cake to a cube-shaped cake as in Figure 7.2 without changing

(ii)

the original volume of the cake. [guna / use $\pi = \frac{22}{7}$]

Hitung tinggi, dalam cm, kek berbentuk silinder dalam Rajah 7.1. Bundarkan

(ii)

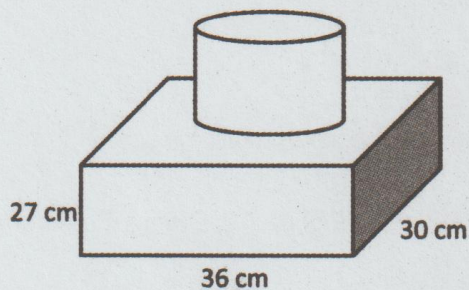
jawapan belah kepada 3 angka bererti.

Calculate the height, in cm, of the cylindrical cake in Figure 7.1. Round the

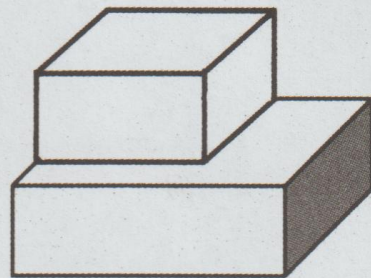
correct answer to 3 significant figures

- 17.(a) Rajah 7.1 menunjukkan bentuk kek yang ingin ditempah oleh Cikgu Alam bagi meraikan sambutan kemenangan keceriaan kelas beliau. Kek dua tingkat itu terdiri daripada gabungan sebuah kuboid dan sebuah silinder berjari 14 cm.

Diagram 7.1 shows the shape of the cake that Cikgu Alam wants to order to celebrate her class's cheerful victory. The two -tiered cake consists of a combination of a cuboid and a cylinder with a radius of 14 cm.



Rajah 7.1 / Diagram 7.1



Rajah 7.2 / Diagram 7.2

Jumlah isi padu kek dalam Rajah 7.1 ialah $34\,998\text{ cm}^3$. Cikgu Alam kemudiannya ingin menukar kek berbentuk silinder kepada kek berbentuk kubus seperti dalam Rajah 7.2 tanpa mengubah jumlah isi padu asal kek.

The total volume of the cake in Figure 7.1 is $34\,998\text{ cm}^3$. Cikgu Alam then wants to change the cylindrical cake to a cube -shaped cake as in Figure 7.2 without changing the original volume of the cake. [guna / use $\pi = \frac{22}{7}$]

- (i) Hitung tinggi, dalam cm, kek berbentuk silinder dalam Rajah 7.1. Bundarkan jawapan betul kepada 3 angka bererti.

Calculate the height, in cm, of the cylindrical cake in Figure 7.1. Round the

correct answer to 3 significant figures

[4 markah / marks]

- (ii) Hitung panjang, dalam cm, sisi kek berbentuk kubus itu. Bundarkan jawapan betul kepada 2 angka bererti.

Calculate the length, in cm, of the sides of the cube-shaped cake. Round off the correct answer to 2 significant figures [3 markah / marks]

- (b) Cikgu Alam membuat keputusan menempah kek seperti dalam Rajah 7.2. Semasa majlis berlangsung, Cikgu Alam memotong bahagian pertama pada kek berbentuk kubus. Baki kek selepas potongan pertama ditunjukkan dalam Rajah 7.3.

Cikgu Alam decides to order a cake as shown in Figure 7.2. During the ceremony, Cikgu Alam cut the first part of the cube-shaped cake. The remainder of the cake after the first cut is shown in Figure 7.3.

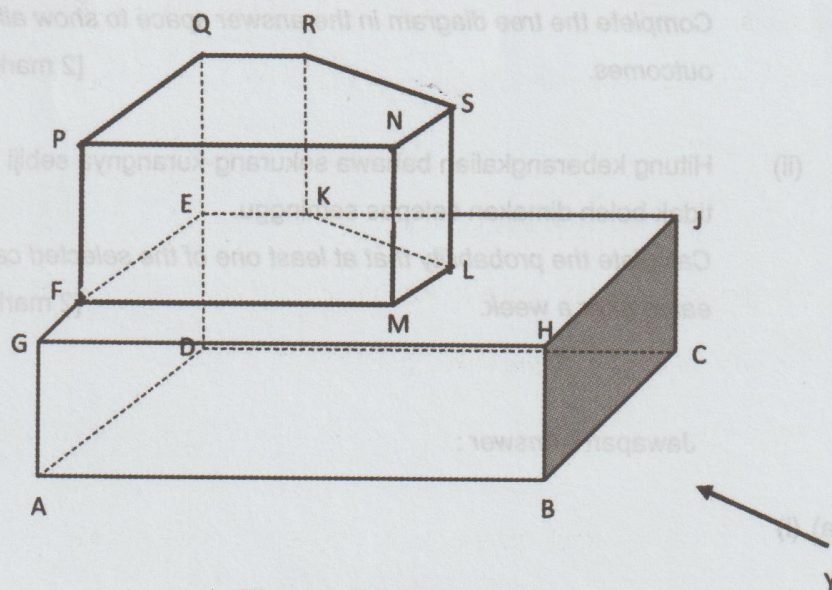


Diagram 7.2 / Rajah 7.2

Tepi RK dan SL adalah tegak. Di beri $GF = ML = 12$ cm. Dengan menggunakan skala 1: 3, lukis dongakan kek yang tinggal itu pada satah mencancang yang selari dengan BC, sebagaimana yang dilihat dari Y.

The edges of RK and SL are perpendicular. Given $GF = ML = 12$ cm. By using a scale of 1: 3, draw the elevation of the remaining cake on a vertical plane parallel to BC, as viewed from Y.

[4 markah / marks]

- (c) Kebarangkalian kek yang ditempah itu tidak boleh makan selepas seminggu ialah $\frac{1}{8}$. Dua biji kek dipilih secara rawak.

The probability that the ordered cake cannot be eaten after a week is $\frac{1}{8}$. Two cakes are chosen at random.

- (i) Lengkapkan gambar rajah pokok di ruang jawapan bagi menunjukkan semua kesudahan yang mungkin.

Complete the tree diagram in the answer space to show all possible outcomes.

[2 markah / 2 marks]

- (ii) Hitung kebarangkalian bahawa sekurang-kurangnya sebiji kek yang dipilih tidak boleh dimakan selepas seminggu.

Calculate the probability that at least one of the selected cakes cannot be eaten after a week.

[2 markah / 2 marks]

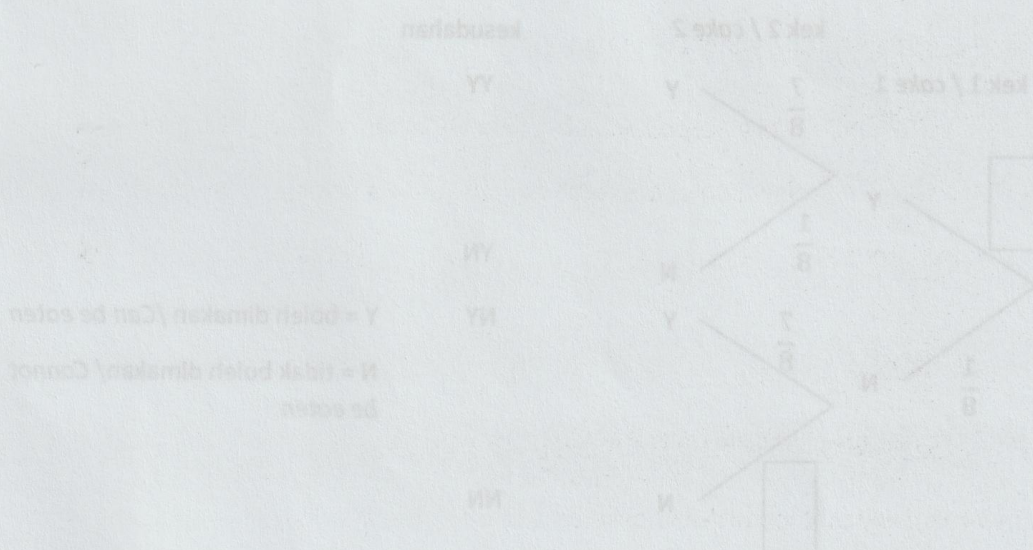
Jawapan / Answer :

(a) (i)

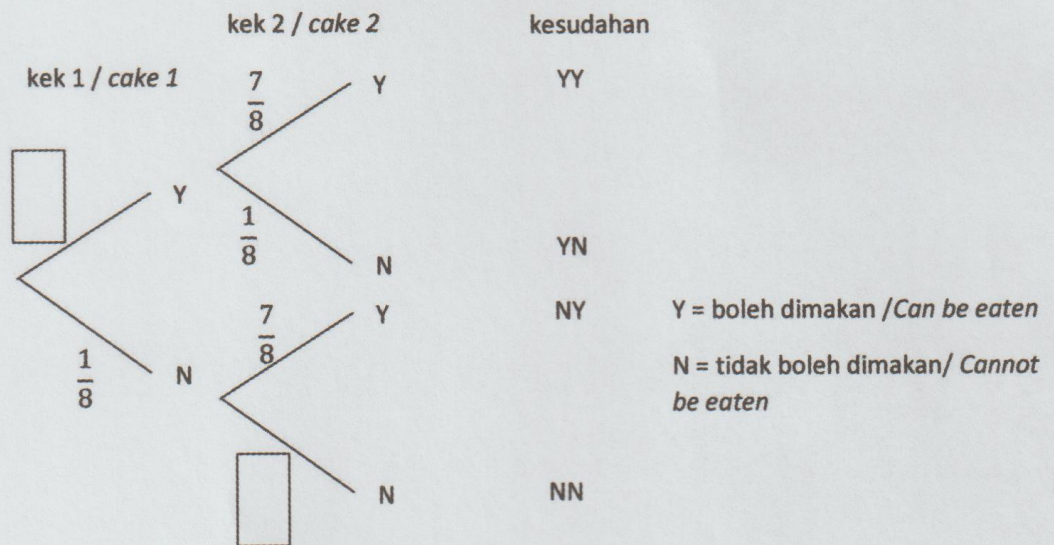
(ii)

(b)

(c) (ii)



(c) (i)



(ii)

SULIT

1449/1

1449/1

MATEMATIK

KERTAS 1

NOVEMBER 2021

1 JAM 15 MINIT

NO KAD PENGENALAN

							-			-			
--	--	--	--	--	--	--	---	--	--	---	--	--	--

Nama Pelajar :

Tingkatan :



**MAJLIS PENGETUA SEKOLAH MALAYSIA (MPSM)
(CAWANGAN KELANTAN)**

**PERCUBAAN SPM
2021**

**MATEMATIK
KERTAS 1
MASA : SATU JAM 15 MINIT**

ARAHAN:

1. Kertas ini mengandungi **40** soalan.
2. Jawab **semua** soalan.
3. Tiap-tiap soalan diikuti oleh empat pilihan jawapan iaitu **A,B,C dan D**. Pilih satu jawapan yang terbaik bagi setiap soalan dan hitamkan ruangan yang sepadan pada kertas jawapan objektif anda.
4. Jika anda hendak menukar jawapan, sila padamkan lorekan yang telah dibuat. Kemudian hitamkan jawapan yang baharu.

Kertas soalan ini mengandungi **23** halaman bercetak

RUMUS MATEMATIK
MATHEMATICAL FORMULAE

Rumus-rumus berikut boleh membantu anda untuk menjawab soalan. Simbol-simbol yang diberi adalah yang biasa digunakan.

The following formulae may be helpful in answering the questions. The symbols given are the ones commonly used

PERKAITAN
RELATIONS

1	$a^m \times a^n = a^{m+n}$	14	Teorem Pithagoras/Pythagoras Theorem $c^2 = a^2 + b^2$
2	$a^m \div a^n = a^{m-n}$	15	$P(A) = \frac{n(A)}{n(S)}$
3	$(a^m)^n = a^{mn}$	16	$P(A^c) = 1 - P(A)$
4	$A^{-1} = \frac{1}{ad-bc} \begin{pmatrix} d & -b \\ -c & a \end{pmatrix}$	17	$m = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1}$
5	Jarak / Distance = $\sqrt{(x_2 - x_1)^2 + (y_2 - y_1)^2}$	18	$m = -\frac{\text{pintasan-y}}{\text{pintasan-x}}$ $m = -\frac{\text{y-intercept}}{\text{x-intercept}}$
6	Titik Tengah / midpoint $(x, y) = \left(\frac{x_1 + x_2}{2}, \frac{y_1 + y_2}{2} \right)$	19	Faedah mudah / Simple interest, $I = Prt$
7	Purata laju = $\frac{\text{jarak yang dilalui}}{\text{masa yang diambil}}$ Average speed = $\frac{\text{distance travelled}}{\text{time taken}}$	20	Nilai matang / Maturity value $MV = P \left(1 + \frac{r}{n} \right)^n$
8	Min = $\frac{\text{hasil tambah nilai data}}{\text{bilangan data}}$ Mean = $\frac{\text{sum of data}}{\text{number of data}}$	21	Jumlah bayaran balik / Total amount payable $A = P + Prt$
9	Min = $\frac{\text{hasil tambah (nilai titik tengah kelas} \times \text{kekerapan)}}{\text{hasil tambah kekerapan}}$ Mean = $\frac{\text{sum of (midpoint} \times \text{frequency)}}{\text{sum of frequencies}}$		
10	Varians / Variance, $\sigma^2 = \frac{\Sigma(x - \bar{x})^2}{N} = \frac{\Sigma x^2}{N} - \bar{x}^2$		
11	Varians / Variance, $\sigma^2 = \frac{\Sigma f(x - \bar{x})^2}{\Sigma f} = \frac{\Sigma fx^2}{\Sigma f} - \bar{x}^2$		
12	Sisihan piawai / Standard deviation, $\sigma = \sqrt{\frac{\Sigma(x - \bar{x})^2}{N}} = \sqrt{\frac{\Sigma x^2}{N} - \bar{x}^2}$		
13	Sisihan piawai / Standard deviation, $\sigma = \sqrt{\frac{\Sigma f(x - \bar{x})^2}{\Sigma f}} = \sqrt{\frac{\Sigma fx^2}{\Sigma f} - \bar{x}^2}$		

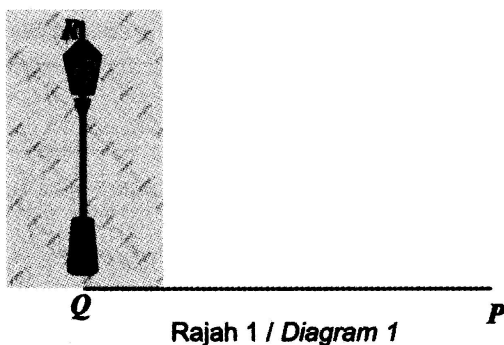
BENTUK DAN RUANG SHAPES AND SPACE			
1	Luas trapezium = $\frac{1}{2} \times \text{hasil tambah dua sisi selari} \times \text{tinggi}$ <i>Area of trapezium = $\frac{1}{2} \times \text{sum of parallel sides} \times \text{height}$</i>		
2	Lilitan bulatan = $\pi d = 2\pi j$ <i>Circumference of circle = $\pi d = 2\pi r$</i>	3	Luas bulatan = πj^2 <i>Area of circle = πr^2</i>
4	Luas permukaan melengkung silinder = $2\pi j t$ <i>Curved surface area of cylinder = $2\pi r h$</i>	5	Luas permukaan sfera = $4\pi j^2$ <i>Surface area of sphere = $4\pi r^2$</i>
6	Isipadu prisma tegak = Luas keratan rentas \times panjang <i>Volume of right prism = cross sectional area \times length</i>		
7	Isipadu silinder = $\pi j^2 t$ <i>Volume of cylinder = $\pi r^2 h$</i>	8	Isipadu kon = $\frac{1}{3} \pi j^2 t$ <i>Volume of cone = $\frac{1}{3} \pi r^2 h$</i>
9	Isipadu sfera = $\frac{4}{3} \pi j^3$ <i>Volume of sphere = $\frac{4}{3} \pi r^3$</i>		
10	Isipadu piramid tegak = $\frac{1}{3} \times \text{luas tapak} \times \text{tinggi}$ <i>Volume of right pyramid = $\frac{1}{3} \times \text{base area} \times \text{height}$</i>		
11	Hasil tambah sudut pedalaman poligon = $(n - 2) \times 180^\circ$ <i>Sum of interior angles of a polygon = $(n - 2) \times 180^\circ$</i>		
12	$\frac{\text{panjang lengkok}}{\text{lilitan bulatan}} = \frac{\text{sudut pusat}}{360^\circ}$ $\frac{\text{arc length}}{\text{circumference of circle}} = \frac{\text{angle subtended at centre}}{360^\circ}$		
13	$\frac{\text{luas sektor}}{\text{luas bulatan}} = \frac{\text{sudut pusat}}{360^\circ}$ $\frac{\text{area of sector}}{\text{area of circle}} = \frac{\text{angle subtended at centre}}{360^\circ}$		
14	Faktor skala, $k = \frac{PA'}{PA}$ <i>Scale factor, $k = \frac{PA'}{PA}$</i>	15	Luas imej = $k^2 \times \text{luas objek}$ <i>Area of image = $k^2 \times \text{area of object}$</i>

Jawab semua soalan.

Answer all question.

1. Rajah 1, menunjukkan sebatang tiang lampu setinggi 24 m. Diberi jarak mengufuk QP ialah 18 m.

Diagram 1, shows an 24 m high lamp post. Given the horizontal distance QP is 18 m.



Hitungkan sudut tunduk P dari puncak tiang lampu, R.

Calculate the angle of depression of P from the top of the lamp post, R.

- A 38.67°
B 41.98°
C 48.02°
D 53.13°

2. Selesaikan pecahan algebra di bawah :

Solve the algebraic fraction below:

$$\frac{h^2-2hk}{4-4h+h^2} \times \frac{3h+6k}{4h+8} \div \frac{h^2-4k^2}{h^2-4}$$

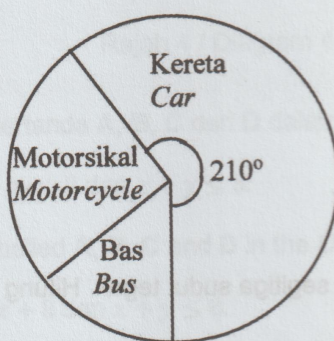
- A $\frac{3h}{4(h+2)}$
B $\frac{3h}{4h-2}$

C $\frac{3h}{4h+2}$

D $\frac{3h}{4(h-2)}$

3. Rajah 2 ialah carta pai yang menunjukkan empat jenis cara ke sekolah bagi 900 orang pelajar.

Figure 2 is a pie chart showing four types of ways to school for 900 students.



Rajah 2/Diagram 2

Diberi bahawa 30 % daripada kumpulan pelajar itu ke sekolah dengan motorsikal.

Hitungkan bilangan pelajar yang ke sekolah menggunakan bas.

Given that 30 % of the group of students went to school by motorcycle. Count the number of students who go to school by bus.

- A 52
B 78
C 128
D 105

4. Jadual 1 menunjukkan nilai-nilai dua pemboleh ubah, x dan y , bagi fungsi

$$y = 3 - 2x + x^2.$$

The table 1 shows the values of two variables, x and y , for the function

$$y = 3 - 2x + x^2.$$

x	-3	-1	1	4
y	p	q	r	s

Jadual 1 / Diagram 1

Hitung nilai bagi $p + q + r - s$

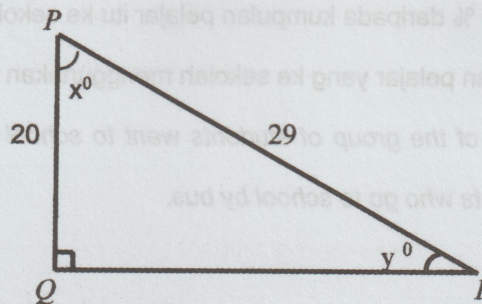
Calculate the value of $p + q + r - s$

- A 3
- B 11
- C 15
- D 18

5. Dalam Rajah 3, PQR ialah sebuah segitiga sudut tegak. Hitung nilai bagi

$$\cos x^\circ + \cos y^\circ$$

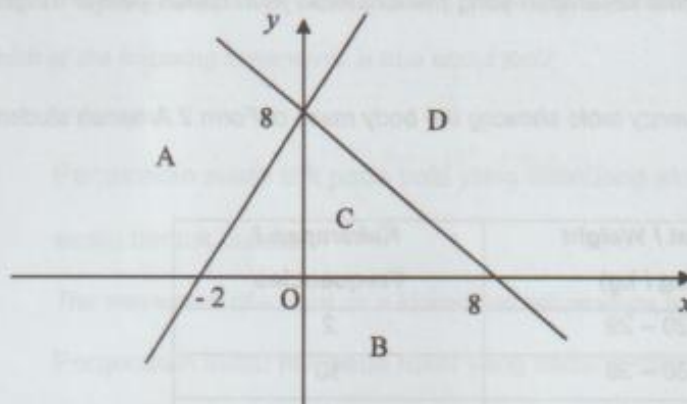
In Diagram 3, PQR is a right-angled triangle. Calculate the value of $\cos x^\circ + \cos y^\circ$



Rajah 3 / Diagram 3

- A $\frac{49}{29}$
- B $\frac{50}{29}$
- C $\frac{41}{29}$
- D $\frac{39}{29}$

6.



Rajah 4 / Diagram 4

Antara kawasan bertanda A, B, C dan D dalam Rajah 4, yang manakah memuaskan ketaksamaan $y \geq 4x + 8$ dan $x + y \leq 8$.

Within the area labelled A, B, C and D in the Diagram 4, which one is satisfy the inequalities $y \geq 4x + 8$ dan $x + y \leq 8$.

7. Antara berikut adalah faktor-faktor yang boleh mempengaruhi pelan kewangan jangka masa panjang KECUALI

Among the following are the factors that can influence a long-term financial plan EXCEPT

- A. Kadar Inflasi (keadaan ekonomi)
Inflation Rate (economic conditions)
- B. Kesihatan diri
Personal health
- C. Perbelanjaan diri
Personal expenses
- D. Dasar kerajaan
Government policy

8. Jadual 2 ialah jadual kekerapan yang menunjukkan jisim badan pelajar Tingkatan 2 Amanah.

Table 2 is a frequency table showing the body mass of Form 2 Amanah students.

Berat / Weight (kg / kg)	Kekerapan / Frequencies
20 – 29	2
30 – 39	10
40 – 49	4
50 – 59	3
60 – 69	1

Jadual 2 / Table 2

Hitungkan min berat, dalam kg, bagi seorang pelajar.

Calculate the mean weight, in kg, for a student.

- A 28
- B 30
- C 38
- D 40

9. Hitung nilai $\sqrt[3]{-3\frac{3}{8}} \times (\sqrt{36} - 2^3)^2$

Calculate the value of $\sqrt[3]{-3\frac{3}{8}} \times (\sqrt{36} - 2^3)^2$

- A -6
- B 6
- C 42
- D -42

10. Manakah antara pernyataan berikut adalah benar tentang lokus?

Which of the following statements is true about loci?

- A Pergerakan suatu titik pada bola yang ditendang akan menghasilkan suatu bentuk bulatan
The movement of a point on a kicked ball will produce a circular shape
- B Pergerakan suatu titik pada roket yang sedang dilancarkan akan menghasilkan suatu bentuk garis selari
The movement of a point on a rocket being launched will produce a parallel line shape
- C Pergerakan hujung pengelap cermin kereta yang sedang bergerak akan menghasilkan suatu lengkungan
The movement of the tip of a moving car windshield wiper will produce a curve
- D Pergerakan suatu titik pada ayunan bandul ringkas akan menghasilkan bulatan suatu garis lurus
The movement of a point on a simple pendulum swing will produce a circle of a straight line

11. Hitung luas permukaan sebuah kon yang mempunyai diameter sepanjang 6 cm dan

tinggi 4 cm. Gunakan ($\pi = \frac{22}{7}$)

Calculate the surface area of a cone that has a diameter of 6 cm and a height of 4 cm.

Use ($\pi = \frac{22}{7}$)

- A 60
- B 66
- C 75.43
- D 141.43

12. Tulis dalam bentuk $a \leq x \leq b$ di mana a dan b adalah pemalar bagi $1 \leq \frac{2x-3}{3} \leq 5$

Write in the form $a \leq x \leq b$ where a and b are constant for $1 \leq \frac{2x-3}{3} \leq 5$

A $7 \leq x \leq 12$

B $3 \leq x \leq 12$

C $7 \leq x \leq 9$

D $3 \leq x \leq 9$

13. Zuhakim memahat sebuah blok kayu berbentuk kubus dengan panjang tepinya 6 cm dan mengeluarkan sebuah kubus kecil daripadanya. Jika isipadu kubus yang tinggal ialah 189 cm^3 , cari panjang tepi kubus kecil yang dikeluarkan itu.

Zuhakim carved a cube-shaped wooden block with a side length of 6 cm and removed a small cube from it. If the volume of the remaining cube is 189 cm^3 , find the length of the edge of the small cube removed.

A 6 cm

B 3 cm

C 27 cm

D 9 cm

14. Titik K ialah titik tengah bagi garis lurus JL. Diberi koordinat J ialah $(-3, 12)$ dan K ialah $(2, 9)$. Hitung koordinat L.

The point K is the midpoint of the straight line JL. Given the coordinates J is $(-3, 12)$ and K is $(2, 9)$. Calculate the coordinates of L.

A $(5, -3)$

B $(7, 6)$

C $(1, 30)$

D $(6, 7)$

15. Diberi garis lurus $x - 1 + ky = 0$ adalah selari dengan garis lurus $\frac{x}{3} + \frac{y}{4} = 1$,

cari nilai k .

Given that the straight line $x - 1 + ky = 0$ is parallel to the straight line $\frac{x}{3} + \frac{y}{4} = 1$,

find the value of k .

A $-\frac{4}{3}$

B $-\frac{3}{4}$

C $\frac{3}{4}$

D $\frac{4}{3}$

16. Airl menunggang motosikal pada kelajuan 40km/j dan kemudian dia meperlambatkan kelajuannya sebanyak 20% daripada kelajuan awalnya, dalam masa 40 saat. Hitung pecutannya.

Airl rode the motorcycle at a speed of 40km/h and then he slowed his speed by 20% of his initial speed, in 40 seconds. Calculate the acceleration.

A $-0.2 \text{ km/j per saat} / -0.2 \text{ km/h per second}$

B $32 \text{ km/j per saat} / 32 \text{ km/h per second}$

C $-0.8 \text{ km/j per saat} / -0.8 \text{ km/h per second}$

D $8 \text{ km/j per saat} / 8 \text{ km/h per second}$

17. Ringkaskan $(3a^2 b^{\frac{1}{2}})^4 \times (a^{-3} b^4)$

Simplify $(3a^2 b^{\frac{1}{2}})^4 \times (a^{-3} b^4)$

A $3a^2 b^{-12}$

B $3a^5 b^6$

C $81a^3b^{-12}$

D $81a^5b^6$

18.

$$\sqrt{\left(\frac{4}{5}\right)^{-3}}$$

A $\left(\frac{5}{4}\right)^{\frac{3}{2}}$

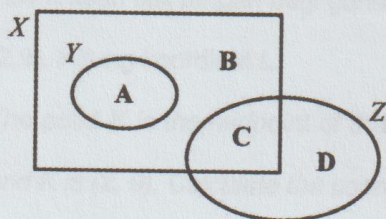
B $\left(\frac{5}{4}\right)^{\frac{-3}{2}}$

C $\left(\frac{5}{4}\right)^{\frac{2}{3}}$

D $\left(\frac{5}{4}\right)^{\frac{-2}{3}}$

19. Rajah 5 menunjukkan gambar rajah Venn dengan set semesta, $\xi = X \cup Y \cup Z$.

Diagram 5 shows a Venn diagram with the universal set, $\xi = X \cup Y \cup Z$.



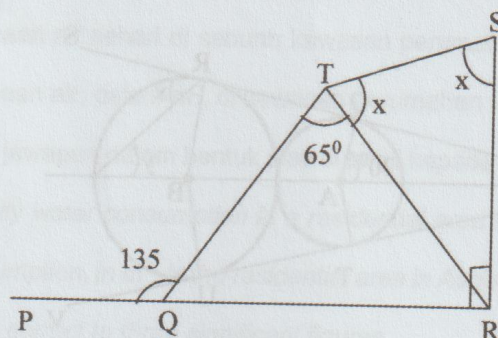
Rajah 5/
Diagram 5

Di antara rantau A, B, C dan D, yang manakah memuaskan set $X \cup Y \cap Z$?

Between region A, B, C and D, which satisfy set $X \cup Y \cap Z$?

20. Dalam rajah 6, PQR ialah garis lurus. Cari nilai x

In diagram 6, PQR is a straight line. Find the value of x .



Rajah 6/ Diagram 6

- A 25°
- B 45°
- C 80°
- D 160°

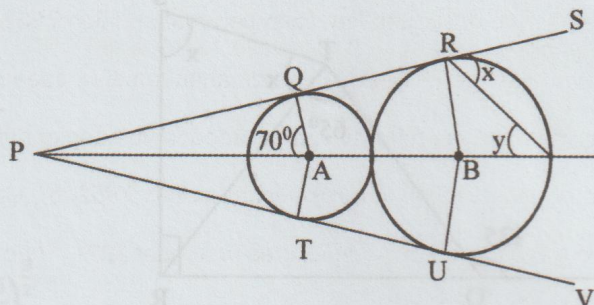
21. Diberi panjang lengkok suatu bulatan ialah 16.5 cm dan sudut pada pusat bulatan ialah 45° . Hitung panjang, dalam cm, jejari bulatan itu. (Use $\pi = \frac{22}{7}$)

Given that the length of the arc of a circle is 16.5 cm and the angle at the center of the circle is 45° . Calculate the length, in cm, of the radius of the circle. (Use $\pi = \frac{22}{7}$)

- A 3 cm
- B 13 cm
- C 21 cm
- D 132 cm

22. Rajah 7 menunjukkan dua bulatan berpusat di A dan B. Diberi bahawa PQRS dan PTUV ialah tangen sepunya kepada kedua-dua bulatan tersebut dan $\angle PAQ = 70^\circ$. Hitung nilai $x + y$.

Figure 7 shows two circles centered at A and B. Given that PQRS and PTUV are common tangents to the two circles and $\angle PAQ = 70^\circ$. Calculate the value of $x + y$.



Rajah 7/ Diagram 7

- | | |
|---|------------|
| A | 35° |
| B | 55° |
| C | 70° |
| D | 90° |

23. Perimeter sebuah bilik Matematik yang berbentuk segi empat tepat ialah 74 m. Jika panjang bilik Matematik itu ialah 28 m, cari lebar bilik Matematik itu

The perimeter of a rectangular Math room is 74 m. If the length of the Math room is 28 m, find the width of the Math room.

- | | |
|---|------|
| A | 9 m |
| B | 18 m |
| C | 46 m |
| D | 56 m |

24. Hitung nilai $246_7 + 352_7$

Calculate $246_7 + 352_7$

- | | |
|---|---------|
| A | 132_7 |
| B | 166_7 |
| C | 567_7 |

D 6317

25. Purata penggunaan air sehari di sebuah kawasan perumahan ialah 7952 m^3 . Hitung jumlah penggunaan air, dalam m^3 , di kawasan perumahan tersebut pada bulan Ogos 2021. Nyatakan jawapan dalam bentuk piawai betul kepada tiga angka bererti.

The average daily water consumption in a residential area is 7952 m^3 . Calculate the total water consumption, in m^3 , in the residential area in August 2021. State the answer in standard form correct to three significant figures.

- A 2.46×10^5
B 2.47×10^5
C 246.5×10^3
D 2.47×10^{-5}

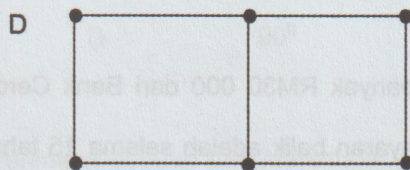
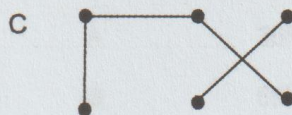
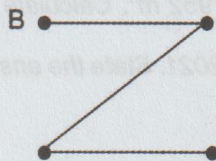
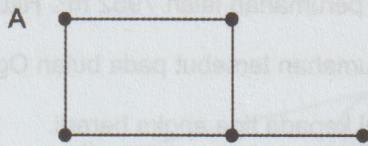
26. Encik Martim membuat pinjaman peribadi sebanyak RM30 000 dari Bank Cerdas dengan kadar faedah 4% setahun. Tempoh bayaran balik adalah selama 15 tahun. Berapakah ansuran bulanan yang patut dibayar oleh Encik Martim?

Mr. Martim made a personal loan of RM30 000 from Bank Cerdas with an interest rate of 4% per annum. The repayment period is for 15 years. How much monthly installment should Mr. Martim pay ?

- A RM80.00
B RM266.67
C RM1800.00
D RM3200.00

27. Antara berikut, yang manakah suatu pokok?

Which of the following is a tree?



28. Nisbah bilangan guli yang dimiliki oleh Nazril kepada Aidil ialah 2 : 5. Nisbah bilangan guli yang dimiliki oleh Nazril kepada Din ialah 3 : 1. Cari nisbah bilangan guli yang dimiliki oleh Nazril, Aidil dan Din.

The ratio of the number of marbles owned by Nazril to Aidil is 2 : 5. The ratio of the number of marbles owned by Nazril to Din is 3 : 1. Find the ratio of the number of marbles owned by Nazril, Aidil and Din.

- A 6 : 15 : 2
B 2 : 5 : 5
C 6 : 5 : 1
D 2 : 15 : 1

29. Jadual 3 menunjukkan nilai luas objek, nilai luas imej dan nilai faktor skala yang berlainan di bawah pembesaran. Hitung nilai p, q dan r.

The table 3 shows the object area values, image area values and different scale factor values under an enlargement. Calculate the values of p, q and r.

Luas objek / Area of object	Luas imej / Area of image	Faktor skala / Scale factor
8 unit ²	72 unit ²	p
54 m ²	q	$\frac{1}{3}$
r	81.25 cm ²	$-\frac{5}{4}$

Jadual 3/ Table 3

	p	q	r
A	3 atau -3/ 3 or -3	648	$\frac{8125}{64}$
B	3 atau -3/ 3 or -3	6	52
C	3	8	52
D	-3	24	-65

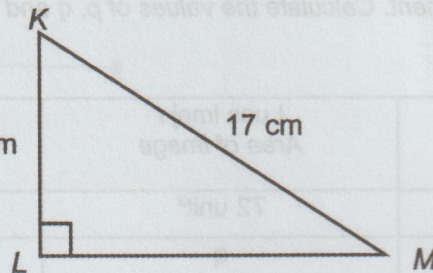
30. Titik (a, 2a) terletak pada garis lurus $\frac{y}{8} + \frac{x}{4} = 1$. Tentukan nilai a.

The point (a, 2a) lies on the straight line $\frac{y}{8} + \frac{x}{4} = 1$. Determine the value of a.

- A -4
B -2
C 2
D 4

31. Berdasarkan rajah 8 di bawah, cari luas bagi 3 segitiga yang sama dengan dengan segitiga KLM.

Based on the diagram 8 below, find the area of 3 triangles equal to the KLM triangle.



Rajah 8/ Diagram 8

- A 68 cm^2
 B 208 cm^2
 C 180 cm^2
 D 60 cm^2
32. Di beri bahawa matriks $\begin{pmatrix} -3 & -2 \\ 12 & m \end{pmatrix}$ tidak mempunyai matriks songsang, cari nilai m .
- Given that the matrix $\begin{pmatrix} -3 & -2 \\ 12 & m \end{pmatrix}$ has no inverse matrix, find the value of m .*
- A -8
 B -3
 C 4
 D 8

33. Rajah 9 menunjukkan satu set data mata yang dikumpul dalam satu pertandingan kuiz Matematik sempena Minggu Matematik di sebuah sekolah..

Diagram 9 shows a set of point data collected in a Maths quiz competition in conjunction with Maths Week at a school.

2, 3, 3, 3, 4, 4, 5, 6, 6, 6, 7, 7, 7, 8, 8, 9, 9, 9, 10

Rajah 9 / Diagram 9

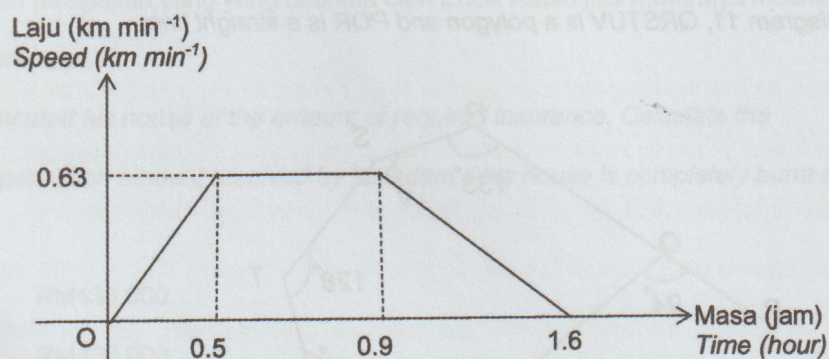
Cari julat antara kuartil bagi set data itu.

Find the interquartile range of the set of data.

- A 3
- B 4
- C 5
- D 6

34. Rajah 10 menunjukkan graf laju – masa bagi sebuah kereta bergerak dari bandar P ke bandar Q.

Diagram 10 shows a speed – time graph for a car travelling from town P to town Q



Cari pecutan, dalam km/min^2 , kereta itu pada 0.7 jam terakhir.

Find the acceleration, in km/min^2 , of the car in the last 0.7 hour.

- A -0.9
- B -0.015
- C 0.015
- D 0.9

35. Diberi $2x = \frac{2y^2-3z}{2}$, maka $y =$

Given that $2x = \frac{2y^2-3z}{2}$, then $y =$

A $\sqrt{\frac{4x+3z}{2}}$

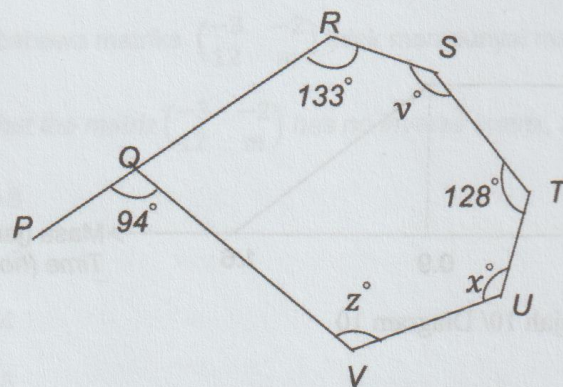
B $\frac{4x-3z}{2}$

C $\frac{4x+3z}{2^2}$

D $4x\sqrt{2-3z}$

36. Dalam Rajah 11, QRSTUV ialah sebuah polygon dan PQR adalah garis lurus.

In Diagram 11, QRSTUV is a polygon and PQR is a straight line.



Rajah 11/ Diagram 11

Nilai $x + y + z$ ialah

The value of $x + y + z$ is

A 373

B 403

C 433

D 463

37. Encik Adam menginsuranskan rumahnya dengan isurans kebakaran.

Mr Adam insured his house with fire insurance.

Nilai boleh insurans rumahnya <i>His house insurable value</i>	RM550 000
Ko-insurans <i>Co-insurance</i>	80% daripada nilai boleh insurans rumahnya. <i>80% of his house's insurable value.</i>
Deduktibel <i>Deductible</i>	RM5 000

Dia menginsuranskan rumahnya dengan jumlah insurans yang diperlukan. Hitung jumlah pampasan yang diterima oleh Encik Adam jika rumahnya musnah sepenuhnya.

He insured his house at the amount of required insurance. Calculate the compensation amount received by Mr Adam if his house is completely burnt down.

- A RM435 000
- B RM436 000
- C RM440 000
- D RM445 000

38. Antara berikut, jadual manakah yang mewakili $X = 2y^3$

Which of the following tables represents $X = 2y^3$

A

y	1	2	5
X	1	9	115

B

y	2	3	7
X	9	18	98

C

y	2	3	5
X	12	27	75

D

y	1	3	5
X	2	54	250

39. Sebuah kereta api bergerak dari bandar P ke bandar Q yang berjarak 200 km dalam masa 1 jam 30 minit. Jika kereta api itu mengambil masa 40 minit untuk bergerak dari bandar Q ke bandar R, berapakah jarak di antara bandar Q ke bandar R ?

A train moves from town P to town Q which is 200 km away in 1 hour 30 minutes. If the train takes 40 minutes to travel from town Q to town R what is the distance between town Q to town R?

A Kos operasi kereta api adalah sama.

The operating cost of the train is fixed.

B Jenis bahan api yang digunakan oleh kereta api adalah tetap.

The type of fuel used by the train is fixed.

C Laju kereta api adalah sama.

The speed of the train is fixed.

D Pemandu kereta api adalah orang yang sama.

The driver of the train is the same person.

40. Kebarangkalian Azizul memakan sebiji oren ialah 0.31 dan kebarangkalian Azizul memakan sebiji pisang ialah 0.45. Jika kebarangkalian Azizul memakan kedua – dua buah – buahan ialah 0.09, cari kebarangkalian Azizul memakan sebiji oren atau sebiji pisang.

The probability that Azizul eats an orange is 0.31 and the probability that he eats a banana is 0.45. If the probability that Azizul eats both orange and banana is 0.09, find the probability that Azizul eats either an orange or a banana.

- A 0.85
- B 0.05
- C 0.67
- D 0.23

- SOALAN TAMAT -



MAJLIS PENGETUA SEKOLAH MALAYSIA (MPSM) CAWANGAN KELANTAN

PERCUBAAN SPM
2021

MATEMATIK
KERTAS 1

UNTUK KEGUNAAN PEMERIKSA SAHAJA

SKEMA PEMARKAHAN

SKEMA MATEMATIK 1449/1

1. D	11. C	21. C	31. C
2. D	12. D	22. D	32. D
3. D	13. B	23. A	33. B
4. C	14. B	24. D	34. B
5. C	15. C	25. B	35. A
6. A	16. A	26. B	36. A
7. C	17. D	27. B	37. A
8. D	18. A	28. A	38. D
9. A	19. B	29. B	39. C
10. C	20. C	30. C	40. C



MAJLIS PENGETUA SEKOLAH MALAYSIA (MPSM) CAWANGAN KELANTAN

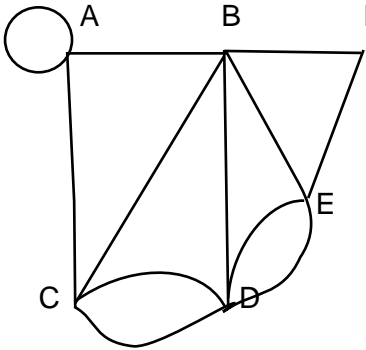
PERCUBAAN SPM
2021

MATEMATIK
KERTAS 2

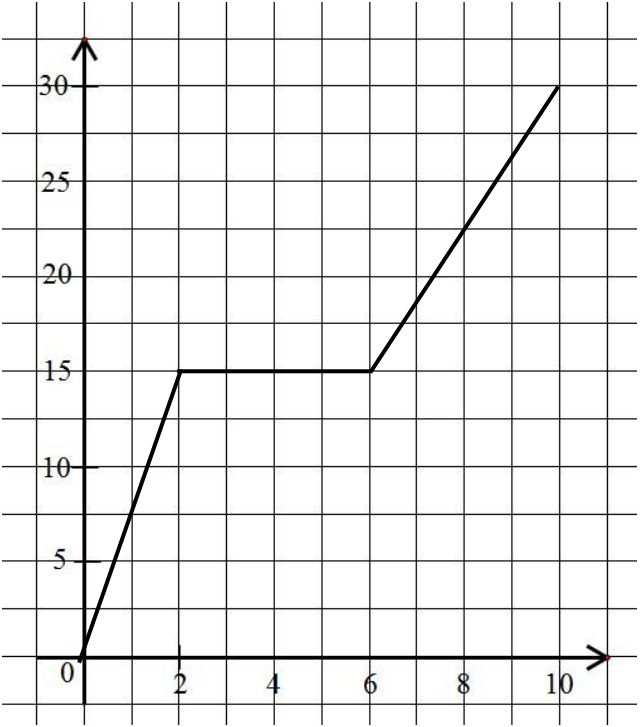
UNTUK KEGUNAAN PEMERIKSA SAHAJA

SKEMA PEMARKAHAN

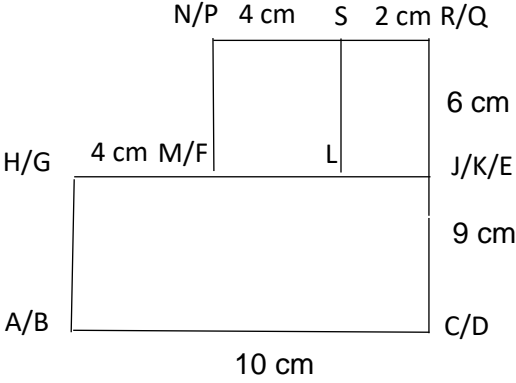
SOALAN	PECAHAN	PERATURAN	MARKAH	
1.		i) $y \geq x + 8$ ii) $y < 8$ iii) $x > -12$ iv) $y \geq 0$	P1 P1 P1 P1	4
2.		$15360 = k \times 80 \times 48$ $k = 4$ $A = 4 \times 80 \times 100$ $A = 32000$	K1 K1 K1 N1	4
3.		56 28 24 213 ₇	K1 K1 K1 N1	4
4.		$\frac{22}{7} \times 72^2 \text{ or } \frac{22}{7} \times 24^2$ $\frac{22}{7} \times 24^2 \times 7$ $\frac{22}{7} \times 72^2 - \frac{22}{7} \times 24^2 \times 7$ $\frac{25344}{7} \text{ or equivalent}$	K1 K1 K1 N1	4
5.	(a) (b)	Sah dan tidak munasabah a ialah nombor ganjil jika dan hanya jika a tidak boleh dibahagi tepat dengan 2 Jika a boleh dibahagi tepat dengan 2 maka, a bukan nombor ganjil	P2 P1 P1	4

6		$4(4r^2 \times 2s)$ or $2(2s \times 2s)$ $32r^2s + 8s^2$ $4(4)^2 \times 2(6) \times 2(6)$ 9216	P1 K1 K1 N1	4
7	(i) (ii) (iii) (iv)	RM 7 500 RM 2 150 RM 1 950 RM 1 650	K1 K1 K1 K1	4
8		 <p>Betul mana-mana 3 tepi K1</p> <p>NOTE : Terima mana-mana yang betul</p>	K1 K1 K1 K1	4
9		22 500 – 800 atau 21 700 Quddus Insurans $\frac{80}{100} \times 21\,700$ atau 17 360 Encik Khairil $\frac{20}{100} \times 21\,700 + 800$ 5 140	K1 K1 K1 N1	4

10		$\text{Kos } 30^\circ = \frac{x}{8} \text{ atau } 6.93$ $\text{Sin } 45^\circ = \frac{x}{8} \text{ atau } 5.66$ $6.93 - 5.66$ 1.27	K1 K1 K1 N1	4
11	(a) (b) (c)	$\frac{k + k + 4 + k + 8 + 3k - 4 + 2k + 3 + k - 1 + 4k}{7} = 7$ $k = 3$ $11 - 3$ 8 $\sqrt{\frac{2^2 + 3^2 + 5^2 + 7^2 + 9^2 + 11^2 + 12^2}{7}} - (7)^2$ $= 3.59$	K2 N1 K1 N1 K2 N1	8
12	(a) (b) i)	$= \frac{1}{(9 \times (-6)) - (-8 \times 3)} \begin{pmatrix} -6 & -3 \\ 8 & 9 \end{pmatrix}$ $= -\frac{1}{30} \begin{pmatrix} -6 & -3 \\ 8 & 9 \end{pmatrix} \text{ atau } \begin{pmatrix} \frac{1}{5} & \frac{1}{10} \\ \frac{4}{15} & -\frac{1}{10} \end{pmatrix}$ $\frac{90}{100} \times 8000 = 7\,200 *$ $8x + 6y = 5\,200$ $10x + 11y = 7\,200 \text{ atau}$ $\begin{pmatrix} 8 & 6 \\ 10 & 11 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 5200 \\ 7200 \end{pmatrix}$ $\begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix} = \frac{1}{(8 \times 11) - (6 \times 10)} \begin{pmatrix} 11 & -6 \\ -10 & 8 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} 5200 \\ 7200 \end{pmatrix}$ $\begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 500 \\ 200 \end{pmatrix} \text{ atau } x = 500, y = 200$	K1 N1 K1 P1 P1 K1 K1 N1 N1	9

13	<p>a)</p> <p>b) i- ii-</p> <p>c)</p> <p>d)</p>	 <p>15</p> <p>4 saat</p> $\frac{30 - 15}{10 - 6}$ $\frac{15}{4}$ $\frac{\frac{1}{2}(2)(15) + 4(15) + \frac{1}{2}(15 + 30) \times 4}{10}$ <p>= 16.5</p>	<p>P2</p> <p>P1 P1</p> <p>K1</p> <p>N1</p> <p>K2</p> <p>N1</p>	9
14	(i)	<p>Encik Fariss</p> $79\,450 - 645 - 9000 - 2500 - 7000 - 3000$ $57\,305$ $1\,800 + \frac{14}{100} \times 7305 - 800 @ 2022.70$ <p>Isteri</p> $56540 - 645 - 9000 - 2500 - 6969 - 2955$ 34471 $150 + \frac{3}{100} \times 14471 - 100 - 400 @ 84.13$ <p>Jumlah taksiran cukai berasingan</p> $\text{RM } 2022.70 + \text{RM } 84.13$ $\text{RM } 2106.83$	<p>K1</p> <p>K1</p> <p>K1</p> <p>K1</p> <p>K1 N1</p>	

	(ii)	<p>Bersama $135990 - 1290 - 9000 - 2500 - 7000 - 3000$ 113200 $10900 + \frac{24}{100} \times 13200 - 900$</p> <p>Jumlah taksiran cukai bersama RM13168</p> <p>Taksiran cukai berasingan lebih sesuai</p>	<p>K1</p> <p>K1</p> <p>N1</p> <p>P1</p>	10
15	<p>(a) i)</p> <p>ii)</p> <p>(b)</p>	<p>A = Pembesaran, $k = 2$, Pada Pusat (3, - 2) @ R'</p> <p>B = Putaran, 180° , Pada pusat (1,0)</p> <p>$Li = 2^2 \times 20$ $= 80$</p>	<p>P3</p> <p>P3</p> <p>K2</p> <p>N1</p>	9
16	<p>(a) i-</p> <p>ii-</p> <p>iii-</p> <p>(a) i-</p> <p>ii-</p> <p>(c) i-</p>	<p>$\left(\frac{2-6}{2}, \frac{4-2}{2} \right)$ $(-2, 1)$</p> <p>$\frac{\sqrt{(-6+2)^2 + (-2-1)^2}}{5}$</p> <p>$5 = \sqrt{(2+2)^2 + (y-1)^2}$ $y^2 - 2y - 8 = 0$ $(y-4)(y+2) = 0$ $y = -2, y = 4$ Koordinat (2, - 2)</p> <p>$-\frac{3}{4}$</p> <p>$\frac{7-1}{x+2} = -\frac{3}{4}$ $x = -10$ (-10, 7)</p> <p>$\frac{3}{4}$ $7 = \frac{3}{4}(-10) + c$ $y = \frac{3}{4}x + \frac{29}{2}$</p>	<p>K1</p> <p>N1</p> <p>K1</p> <p>N1</p> <p>K1</p> <p>K1</p> <p>K1</p> <p>N1</p> <p>N1</p> <p>K1</p> <p>K1</p> <p>N1</p>	15

17	(a) i-	<p> $(30 \times 36 \times 27) \text{ or } \frac{22}{7} \times 14^2 \times t$ $(30 \times 36 \times 27) \text{ or } \frac{22}{7} \times 14^2 \times t = 34998$ $105840 + 2662t = 174986$ $T = 9.48$ </p> <p>ii-</p> <p> $x^3 = \frac{22}{7} \times 14^2 \times 9.48$ $x=18$ </p> <p>(b)</p>  <p> Correct shape with rectangle BCJH and MLNS Correct shape LSKR $BH > MN = NR = RK > LM = FG$ Measurements correct to $\pm 0.2 \text{ cm}$ (one way) and all angles at vertices $= 90^\circ \pm 1^\circ$ </p> <p>(c) i-</p> <p> Kek 1 7 — 8 kek 2 1 — 8 </p>	<p>K1</p> <p>K1</p> <p>K1</p> <p>N1</p> <p>K2</p> <p>N1</p> <p>K1</p> <p>K1</p> <p>N2</p> <p>K1</p> <p>K1</p>	
----	--------	--	--	--

		$\left(\frac{7}{8} \times \frac{1}{8}\right) + \left(\frac{1}{8} \times \frac{7}{8}\right) + \left(\frac{1}{8} \times \frac{1}{8}\right)$ $\frac{15}{64}$	K1 N1	15 ,
--	--	---	----------	-------------